

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 7 日
Date of Application:

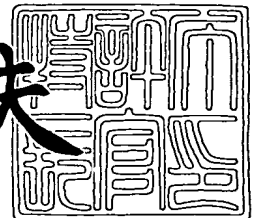
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 2 9 2 4 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 2 9 2 4 0]

出 願 人 株式会社椿本チエイン
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 0 3 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 12669

【提出日】 平成15年 5月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16G 13/16

【発明の名称】 ケーブル類保護案内装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チエイン内

【氏名】 池田 正明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チエイン内

【氏名】 小宮 庄一郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
本チエイン内

【氏名】 松田 孝之

【特許出願人】

【識別番号】 000003355

【氏名又は名称】 株式会社椿本チエイン

【代表者】 福永 喬

【代理人】

【識別番号】 100111372

【弁理士】

【氏名又は名称】 津野 孝

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100119921

【弁理士】

【氏名又は名称】 三宅 正之

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100112058

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 厚夫

【電話番号】 0335081851

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077068

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807572

【包括委任状番号】 0118003

【包括委任状番号】 9900183

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ケーブル類保護案内装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケーブル類の両側に配置される一対の側面板と該側面板の屈曲外周側および屈曲内周側にそれぞれ架橋される連結杆とで構成されたリンク体が、ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結してなるケーブル類保護案内装置において、

前記リンク体内の屈曲外周側および屈曲内周側の少なくとも一方にケーブル類の長手方向に沿ってケーブル保護シートが内装されていること、を特徴とするケーブル類保護案内装置。

【請求項 2】 前記リンク体の屈曲外周側および屈曲内周側のうちの残余の側と前記ケーブル保護シートとの間に、リンク体内部空間を複数に分割するケーブル分画シートがさらに内装されていることを特徴とする請求項 1 記載のケーブル類保護案内装置。

【請求項 3】 前記ケーブル保護シートおよび前記ケーブル分画シートの少なくとも一方がリンク体の屈曲動作に追随するシート長調整機構を介して両端部材に支持されていることを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 2 記載のケーブル類保護案内装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ケーブル類保護案内装置にかかわり、さらに詳しくは、産業用機械の可動部に電力や圧縮空気のエネルギーを供給するケーブルやホースなどのケーブル類を収容すると共に、可動部の移動中においてもケーブル類を安全にかつ確実に案内支持するのに好適な装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

このようなケーブル類保護案内装置として、左右一対の側面板とこれらの側面板の外周側と内周側とに横架された連結杆とをもつリンク体を有し、リンク体が

、隣り合うリンク体と互いにピン連結され、ピンを中心に屈曲可能になっているものが知られている。各々のリンク体は縦仕切り部材および横仕切り部材を備えている。縦仕切り部材は、連結杆同士を架橋するように配置され、かつこれらに固定されている。横仕切り部材は、側面板および縦仕切り部材同士と縦仕切り部材同士とをそれぞれ架橋するように配置され、かつこれらに固定されている。ケーブル類は、これらの縦仕切り部材および横仕切り部材によってリンク体内部に形成される収容空間に挿入され、相互に擦れ合わない。（たとえば特許文献 1 を参照）。

【 0 0 0 3 】

他のケーブル類保護案内装置として、チェーン単位部材を弾性連結部材によって連結したものが知られている。チェーン単位部材は中空部材からなり、ベルト状の弾性連結部材がチェーン単位部材を貫通していると共に、チェーン単位部材の屈曲側の支持板に結合されている。この弾性連結部材はエラストマ樹脂や合成ゴムからなっており、撓むことによってチェーン単位部材が相互に屈曲するようになっている（たとえば特許文献 2 を参照）。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特許第 2 5 4 8 6 1 0 号明細書

【特許文献 2】

特開平 9 - 1 7 7 9 0 2 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 で示す従来のケーブル類保護案内装置では、ケーブル類はリンク内部に形成されるケーブル収容空間で、側面板相互の多角形運動やケーブル収容空間における屈曲外周側および屈曲内周側との円弧差などに起因して、ケーブル類の移動時に各リンク体の屈曲外周側、屈曲内周側の各連結杆または、仕切り部材とケーブル類との間に相対的なずれ、擦れ、もつれなどを誘発させ、その結果、ケーブル類が擦過損傷するおそれがあった。さらに、従来のケーブル類保護案内装置では、各リンク体の屈曲外周側および屈曲内周側の各連結杆

および横仕切り部材が各リンク体の長手方向に間隔を置いて配置されるため、リンク体が屈曲したり、直線状態になると、ケーブル類が曲げを受けて損傷しやすくなると共に、ケーブル類と各連結杆および横仕切り部材とが局部的に摺動し接触面圧が大きくなるため、ケーブル類が擦過損傷しやすくなる。とくに、ケーブル類保護案内装置を高速かつ高頻度で稼働させる場合には、前記擦れや曲げが激しくなり、ケーブル類を短期間で損傷させると共に、磨耗粉を発生させて、使用あるいは設置環境のクリーン度を悪化させるという問題があった。

【0 0 0 6】

また、特許文献 2 で示すケーブル類保護案内装置では、弾性連結部材がリンク体と一緒に屈曲するため、屈曲部分の曲率が小さくなったり、エッジになったりし、この面積の小さな屈曲部分の先端がケーブル類に接触して支持されるため、ケーブル類が擦過損傷するおそれがあった。さらに弾性連結部材の材質が限定されるため、材質によってはケーブル類が擦過損傷しやすくなる。とくに、高速かつ高頻度で稼働させる場合には、弾性連結部材の屈曲部分において、ケーブル類が弾性連結体と激しく摺動し、前記擦過損傷が激しくなって、短期間のうちに摩耗すると共に、磨耗粉を発生させて、使用あるいは設置環境のクリーン度を悪化させるという問題があった。

【0 0 0 7】

本発明の目的は、上述のような従来の問題を解消するものであって、ケーブル類の擦過損傷や磨耗粉の発生を防止することができるケーブル類保護案内装置を提供することである。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の本発明のケーブル類保護案内装置は、ケーブル類の両側に配置される一対の側面板と該側面板の屈曲外周側および屈曲内周側にそれぞれ架橋される連結杆とで構成されたリンク体が、ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結してなるケーブル類保護案内装置において、リンク体内の屈曲外周側および屈曲内周側の少なくとも一方にケーブル類の長手方向に沿ってケーブル保護シートが内装されていること、を特徴

としている。

【0 0 0 9】

請求項 2 のケーブル類保護案内装置は、請求項 1 において、リンク体の屈曲外周側および屈曲内周側のうちの残余の側とケーブル保護シートとの間に、リンク体内部空間を複数に分割するケーブル分画シートがさらに内装されていることを特徴としている。

【0 0 1 0】

請求項 3 のケーブル類保護案内装置は、請求項 1 あるいは請求項 2 において、ケーブル保護シートおよびケーブル分画シートの少なくとも一方がリンク体の屈曲動作に追従するシート長調整機構を介して両端部材に支持されていることを特徴としている。

【0 0 1 1】

【作用】

請求項 1 のケーブル類保護案内装置は、リンク体内の屈曲外周側および屈曲内周側の少なくとも一方にケーブル類の長手方向に沿ってケーブル保護シートが内装されているため、ケーブル類と外周側連結杆あるいは内周側連結杆との接触面圧を低下させる。このため、高速かつ高頻度で稼働させても、ケーブル類の擦過損傷および摩耗粉の発生がなく、あっても、きわめて少ない。

【0 0 1 2】

請求項 2 のケーブル類保護案内装置は、リンク体の屈曲外周側および屈曲内周側のうちの残余の側とケーブル保護シートとの間に、リンク体内部空間を複数に分割するケーブル分画シートがさらに内装されているため、ケーブル類をリンク体に多段配置する場合にも、各々の段を構成するケーブル類をケーブル類分画シートによって形成された空間に配置することで、各々の段を構成するケーブル類同士の接触面圧も低減し、高速かつ高頻度で稼働させても、ケーブル類の擦過損傷および摩耗粉の発生が防止される。

【0 0 1 3】

請求項 3 のケーブル類保護案内装置は、ケーブル保護シートおよびケーブル分画シートの少なくとも一方がリンク体の屈曲動作に追従するシート長調整機構を

介して両端部材に支持されているため、リンク体が屈曲状態になったり、直線状態になったりしたときに、ケーブル保護シートがケーブル類に追随して動き、引っ張りや圧縮荷重を受けない。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して、本発明のケーブル類保護案内装置の実施の形態としての実施例を説明する。

【0015】

図1ないし図4は本発明のケーブル類保護案内装置の第一の実施例を示している。

【0016】

このケーブル類保護案内装置は、図1に示すように、複数のリンク体11からなっている。これらのリンク体11は、列状に並べられ、隣り合うリンク体11と屈曲可能に連結されている。ケーブル類12はこれらのリンク体11に内挿されている。

【0017】

各々のリンク体11は、図1～図3に示すように、側面板21と連結杆22, 23とを有している。側面板21は互いにスペースを形成して平行に配置されている。連結杆22（以降、区別するために内周側連結杆と称する）は側面板21の内周側を架橋するように側面板21の間に配置されている。内周側連結杆22および側面板21は、プラスチック成形物からなっており、一体に射出成形されている。連結杆23（以降、外周側連結杆と称する）も、プラスチック成型物からなっており、側面板21の屈曲内周側を架橋するように、側面板21の間に配置されている。しかし、この外周側連結杆23は、側面板21に着脱可能に取り付けられている。

【0018】

側面板21は側面から見た形状が蘭状をなしている。側面板21の前部にはピン孔25が設けてある。側面板21の後部にはピン孔25に対応する直径をもつピン26が一体に形成されている。側面板21の前部内側面には段壁27が設け

られている。段壁 2 7 の後縁はピン孔 2 5 と中心軸を共有する幅狭い円筒面あるいは円弧面となっている。側面板 2 1 の後部外側面には段壁 2 8 が設けられている。段壁 2 8 の前縁はピン 2 6 と中心軸を共有する幅狭い円筒面となっている。段壁 2 7 の内面間隔は段壁 2 8 の外面間幅よりも僅かに広い。

【 0 0 1 9 】

各々のリンク体 1 1 は段壁 2 7 を前方にある隣り合うリンク体 1 1 の段壁 2 8 に、ピン孔 2 5 を前方にある隣り合うリンク体 1 1 のピン 2 6 に、そして、段壁 2 8 を隣り合うリンク体 1 1 の段壁 2 7 に、ピン 2 6 を隣り合うリンク体 1 1 のピン孔 2 5 にそれぞれ嵌められていることによって連結されている。このため、各々のリンク体 1 1 は隣り合うリンク体 1 1 に対してピン 2 6 を中心に屈曲することができる。

【 0 0 2 0 】

各々のリンク体 1 1 には、屈曲角を制限するための機構が組み込まれている。この屈曲角制限機構は特許第 3 1 2 7 4 9 1 号明細書に記載されているものと同様な構成を有している。リンク体 1 1 が直線状態にあると、リンク体 1 1 の側面板 2 1 の段壁 2 7 にある矢状の突起が隣り合うリンク体 1 1 の側面板 2 1 の段壁 2 8 にある扇形凹みの片方の端面に、段壁 2 8 の後端にあるフラットな規制面が前方にある隣り合うリンク体 1 1 の側面板 2 1 の段壁 2 8 にある鉤状の突起に接触し、リンク体 1 1 が屈曲状態にあると、リンク体 1 1 の側面板 2 1 の前部内面を形成する段壁 2 7 にある矢状の突起が隣り合うリンク体 1 1 の側面板 2 1 の段壁 2 8 にある凹みの反対側端面に接触する。これらのうち、図 1 には、段壁 2 8 にある扇形の凹み 2 9 と鉤状突起 3 0 とのみが示されている。

【 0 0 2 1 】

ケーブル類 1 2 は、ケーブル保護シート 3 1, 3 2 の間に挟まれた状態で、各々のリンク体 1 1 の内部空間 1 4 に配置されている。これらのケーブル保護シート 3 1, 3 2 は、側面板 2 1 の間の間隔に対応する幅をもち、ケーブル類 1 2 の長手方向に沿って延びる細長い帯状をなし、ケーブル類 1 2 との摩擦係数が小さく、ケーブル類 1 2 と擦れても摩耗が少ない、柔軟なシートからなっている。

【 0 0 2 2 】

ケーブル保護シート 31 は、ケーブル類 12 と内周側連結杆 22 との間に位置して、リンク体 11 の内部空間 14 に配置されている。ケーブル保護シート 32 は、ケーブル類 12 と外周側連結杆 23 との間に位置して、リンク体 11 の内部空間 14 に配置されている。ケーブル保護シート 31, 32 の両端は、その長手方向に移動可能に、このケーブル類保護案内装置の両端にあるリンク体 11 やこのリンク体 11 に連結された移動端具および固定端具などの両端部材に連結されている。

【0023】

このケーブル類保護案内装置は、たとえば、工作機械の可動部と静止部との間を接続する電源ケーブルや切削液を供給するホースなどのケーブル類を内挿し、このケーブル類を保護すると共に、可動部の運動にしたがってケーブル類を伸縮させるために使用される。

【0024】

ケーブル類 12 の組み込みは、すべてのリンク体 11 の外周側連結杆 23 を開け、ケーブル保護シート 31 を内周側連結杆 22 に接触させて各々のリンク体 11 の内部空間 14 に入れ、ケーブル類 12 をケーブル保護シート 31 に接触させてリンク体 11 の内部空間 14 に入れ、ケーブル類 12 の上にケーブル保護シート 32 を載せ、外周側連結杆 23 を閉じることでなされる。組み込みがなされると、ケーブル保護シート 32 は、撓んで、ケーブル類 12 に密着すると共に、ケーブル類 12 のほぼ全長にわたって広い面積で支持する。工作機械に対する取り付けは、移動端具および固定端具を両端にあるリンク体 11 にピン連結し、移動端具を工作機械の可動部に、固定端具を静止部に固定すると共に、移動端具あるいは固定端具を介してアースに接続することでなされる。

【0025】

工作機械の可動部が移動すると、リンク体 11 は相互に屈曲状態となったり、直線状態となったりする。ケーブル類 12 は、リンク体 11 の内部において、リンク体 11 の状態に応じてケーブル保護シート 31 あるいはケーブル保護シート 32 もしくはこれらの双方に接触しながら屈曲したり、直線状態になったりする。このとき、ケーブル類 12 は、ほぼ全長をケーブル保護シート 31, 32 によ

って保持されているばかりか、ケーブル保護シート 31 を介して内周側連結杆 22 に、ケーブル保護シート 32 を介して外周側連結杆 23 に接触しており、しかも、これらのケーブル保護シート 31, 32 は、柔軟な曲率を保持しながら屈曲して、ケーブル類 12 に密着し、ケーブル類 12 と内周側連結杆 22 との接触面圧およびケーブル類 12 と外周側連結杆 23 との接触面圧を小さくするので、擦過損傷がケーブル類 12 に発生せず、あってもきわめて小さい。そして、たとえば摩耗粉などが発生することがあっても、ケーブル類 12 はリンク体 11 の側面板 21 とケーブル保護シート 31, 32 とによって密閉されているため、外部に飛散しにくい。

【0026】

本発明によるケーブル類保護案内装置では、このように、ケーブル保護シート 31, 32 がリンク体 11 から独立した部材からなるため、ケーブル類 12 の材料や使用環境などに応じて、ケーブル保護シート 31, 32 を変更することができる。たとえば、ケーブル保護シート 31 をケーブル類 12 との表面摩擦係数がより小さな材料のものとすることによって、高速かつ高頻度で稼働しても、ケーブル類 12 の擦過損傷のないケーブル保護案内装置を簡単にかつ低コストで得られる。さらに、カーボンブラックや炭素繊維などの導電性フィラーを含有するケーブル保護シート 31, 32 とすることによって、リンク体 11 およびケーブル類 12 が屈曲したり、直線状態になったときに、静電気が発生しても、リンク体 11 およびケーブル保護シート 31, 32 を経由してこれをアースに逃がし、静電気放電を生じないため、ケーブル類 12 を密閉できることと相俟って、静電気放電による引火や破壊を嫌う場所に設置される機械に適応するケーブル類保護案内装置を得ることができる。

【0027】

さらに、このケーブル類保護案内装置では、シート長調整機構を介して移動端具および固定端具にケーブル保護シート 31, 32 を連結して、リンク体が屈曲したり、直線状態になったりしたときに、ケーブル保護シート 31, 32 が引っ張りや圧縮荷重を受けないようにしている。

【0028】

図4はそのような固定端具側のシート長調整機構を示している。固定端具は参照符号15によって示されている。この固定端具15は、公知のもので、図1に示す下方側端部にあるリンク体11に連結されている。連結は、固定端具15にあるピンを終端にあるリンク体11の側面板21の各々にあるピン孔に嵌め込むことでなされ、固定端具15はこのピンを中心に屈曲可能になっている。クランプ41は、図面の紙面の前後方向の横断面がU字状をなす部材からなっており、固定端具15に架橋配置されていると共に、下片が固定端具15に結合されている。軸部材42は、一端をクランプ41の下片に固定され、反対側が上片を貫通している。ナット43が軸部材42におけるクランプ上片から突出する端部にあるねじ部にねじ込まれている。ケーブル保護シート31, 32の各々は、端部に長手方向に沿って延びるシート長調整用長孔44, 45を備え、シート長調整用長孔44, 45を軸部材42に嵌められている。ケーブル保護シート31, 32の移動端具側も、同様に構成されたシート長調整機構によって反対端に連結された移動端具に連結されている。

【0029】

このようなシート長調整機構は、リンク体11の屈曲時に、シート長調整用長孔44, 45に沿ってケーブル保護シート31, 32を長手方向に移動させるため、ケーブル保護シート31, 32が引っ張りや圧縮荷重をほとんど受けない。このため、ケーブル保護シート31, 32の耐久性が向上し、伸びや弾性の小さなプラスチックや金属板などの材料であってもケーブル保護シートとして使用することができる。

【0030】

図5ないし図7は本発明のケーブル類保護案内装置の第二の実施例を示している。

【0031】

このケーブル類保護案内装置は、図1～図4に関連して説明したケーブル類保護案内装置と同様に、多数のリンク体11を列状に並べ、隣り合うリンク体11を互いにピン連結すると共に、各々のリンク体の間にある機構によって屈曲角を規制されている。

【0032】

しかし、このケーブル類保護案内装置において、リンク体11には、図5および図6に示すように、ケーブル保護シート131、132とケーブル分画シート133とが組み込まれている。これらのシート131～133は、側面板21の間の間隔に対応する幅をもち、リンク体11の長手方向に沿って延びる細長い形態をなし、しかも、導電性を有し、ケーブル類12に対する摩擦係数が小さくかつ摩耗が少ない材料、たとえばカーボンブラックや炭素繊維などの導電性フィラーを含有する超高分子ポリエチレン樹脂のようなプラスチックなどからなっている。

【0033】

ケーブル保護シート131はケーブル類112と内周側連結杆22との間に位置してリンク体11に挿入され、ケーブル保護シート132は外周側連結杆23とケーブル類113との間に位置してリンク体11に挿入され、そして、ケーブル分画シート133はケーブル保護シート131、132の間に位置してリンク体11に收容されている。シート131～133はリンク体11の内部空間14を二つに区画し、ケーブル類112、113はケーブル分画シート133によって区画された二つの空間の各々に内挿されている。

【0034】

これらのケーブル保護シート131、132およびケーブル分画シート133の両端は、図7に示すように、前述の実施例と同様なシート長調整機構を介して移動端具および固定端具に連結されている。クランプ41は、U字状をなすもので、固定端具15に架橋配置されていると共に、下片を固定端具15に結合されている。軸部材42は一端をクランプ41の下片に固定されている。ナット43は軸部材42のクランプ上片から突出する端部にねじ込まれている。ケーブル保護シート131、132およびケーブル分画シート133の各々は、端部に長手方向に延びるシート長調整用長孔144～146をそれぞれ有し、これらのシート長調整用長孔144～146を軸部材42に嵌められている。ケーブル保護シート131、132およびケーブル分画シート133の固定端具側も同様に構成されたシート長調整機構によって反対端にある移動端具に連結されている。

【0035】

このケーブル類保護案内装置においても、リンク体11が屈曲状態および直線状態となったときに、ケーブル類112, 113はほぼ全長をケーブル保護シート131～133によって保持され、しかも、ケーブル類112はケーブル保護シート131を介して内周側連結杆22に、ケーブル類113はケーブル保護シート132を介して外周側連結杆23に、ケーブル類112とケーブル類113とはケーブル分画シート133を介して接触し、接触面圧が小さいため、リンク体11が屈曲状態および直線状態になっても、ケーブル類112, 113の擦過損傷がなく、摩耗粉の発生もない。さらに、リンク体11が屈曲状態あるいは直線状態となったときに、シート131～133はシート長調整用長孔144～146に沿って長手方向に移動し、引っ張りや圧縮荷重を受けないので耐久性が高い。そして、リンク体11およびケーブル類112, 113に発生した静電気は、これらのケーブル保護シート131, 132およびケーブル分画シート133、リンク体11を通じてアースに逃げ、静電気放電を発生させないため、引火や他機器を静電気破損する恐れもない。

【0036】

なお、以上説明した実施例において、ケーブル保護シート31, 131がケーブル類12と内周側連結杆22との間に、ケーブル保護シート32, 132がケーブル類12と外周側連結杆23との間に配置され、ケーブル類12が双方の連結杆と擦れる場合について説明したが、使用状態に応じて、ケーブル類12と内周側連結杆22との間のみに、あるいはケーブル類12と外周側連結杆23との間のみに配置してもよい。

【0037】

また、ケーブル長調整機構は、リンク体11が動いたときに、シート調整用長孔44～146によってケーブル保護シート31, 32, 131～133を長手方向に移動させて、ケーブル保護シート31, 32, 131～133が荷重を受けないようにすると共に、長さの差異を吸収させているが、各々のケーブル保護シートを両端部材にばねを介して連結するなどの他の浮動支持手段を採用してもよい。

【 0 0 3 8 】

さらにまた、リンク体 1 1 は、隣接するリンク体とピン結合され、ピンを中心に回転することで屈曲するようになっているが、このようなもののみに限定されない。たとえば、リンク体を索や条など形態をもつ弾性連結部材によって連結し、弾性連結部材によってリンク体の屈曲をなさせるものであってもよく、さらに、リンク体の側面板 2 1 の一部を隣接するリンク体の側面板の一部に回転可能に嵌め込んで、該嵌め込み部分を中心にリンク体を屈曲させるものであってもよい。

【 0 0 3 9 】**【発明の効果】**

以上述べたように、請求項 1 のケーブル類保護案内装置は、ケーブル類の両側に配置される一対の側面板と該側面板の屈曲外周側および屈曲内周側にそれぞれ架橋される連結杆とで構成されたリンク体が、ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結してなるケーブル類保護案内装置において、リンク体内の屈曲外周側および屈曲内周側の少なくとも一方にケーブル類の長手方向に沿ってケーブル保護シートが内装された構成とすることによって、ケーブル類と外周側連結杆あるいは内周側連結杆との接触面圧を低下させて、高速かつ高頻度で稼働させても、ケーブル類の損傷および摩耗粉の発生を最少にしているため、耐久性および信頼性が高く、クリーン度を要求される設置あるいは使用環境にも適応することができる。そして、ケーブル保護シートのみを変更するだけで様々な材質のケーブル類に対応することができるため、摩耗粉が外部に飛散しないことと相俟って、低コストで様々な分野に使用することができる。

【 0 0 4 0 】

請求項 2 のケーブル類保護案内装置は、リンク体の屈曲外周側および屈曲内周側のうちの残余の側とケーブル保護シートとの間に、リンク体内部空間を複数に分割するケーブル分画シートがさらに内装され、ケーブル類分画シートによって形成された空間の各々にケーブル類を収容することによって、各々の空間に収容されたケーブル類同士の接触面圧を低減させているため、ケーブル類をリンク体に多段配置した場合にも、ケーブル類の損傷および摩耗粉の発生を最少にするこ

とができる。

【0 0 4 1】

請求項 3 のケーブル類保護案内装置は、ケーブル保護シートおよびケーブル分画シートの少なくとも一方がリンク体の屈曲動作に追随するシート長調整機構を介して両端部材に支持され、リンク体が屈曲状態になったり、直線状態になったりしたときに、ケーブル保護シートあるいはケーブル分画シートがケーブル類に追随して動き、引っ張りや圧縮荷重を受けないため、さらに耐久性および信頼性の高いものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のケーブル類保護案内装置の第一の実施例を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 の 2 - 2 線に沿う縦断面図である。

【図 3】 図 2 の 3 - 3 線に沿う横断面図である。

【図 4】 図 1 に示すケーブル類保護案内装置に対するケーブル長調整機構の縦断面図である。

【図 5】 本発明のケーブル類保護案内装置の第二の実施例を示す縦断面図である。

【図 6】 図 5 の 6 - 6 線に沿う横断面図である。

【図 7】 図 2 に示すケーブル類保護案内装置におけるケーブル長調整機構の構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

1 1	…リンク体
1 2, 1 1 2, 1 1 3	…ケーブル類
1 4	…内部空間
1 5	…固定端具
2 1	…側面板
2 2	…内周側連結杆
2 3	…外周側連結杆
2 5	…ピン孔

26

...ピン

3 1, 3 2, 1 3 1, 1 3 2…ケーブル保護シート

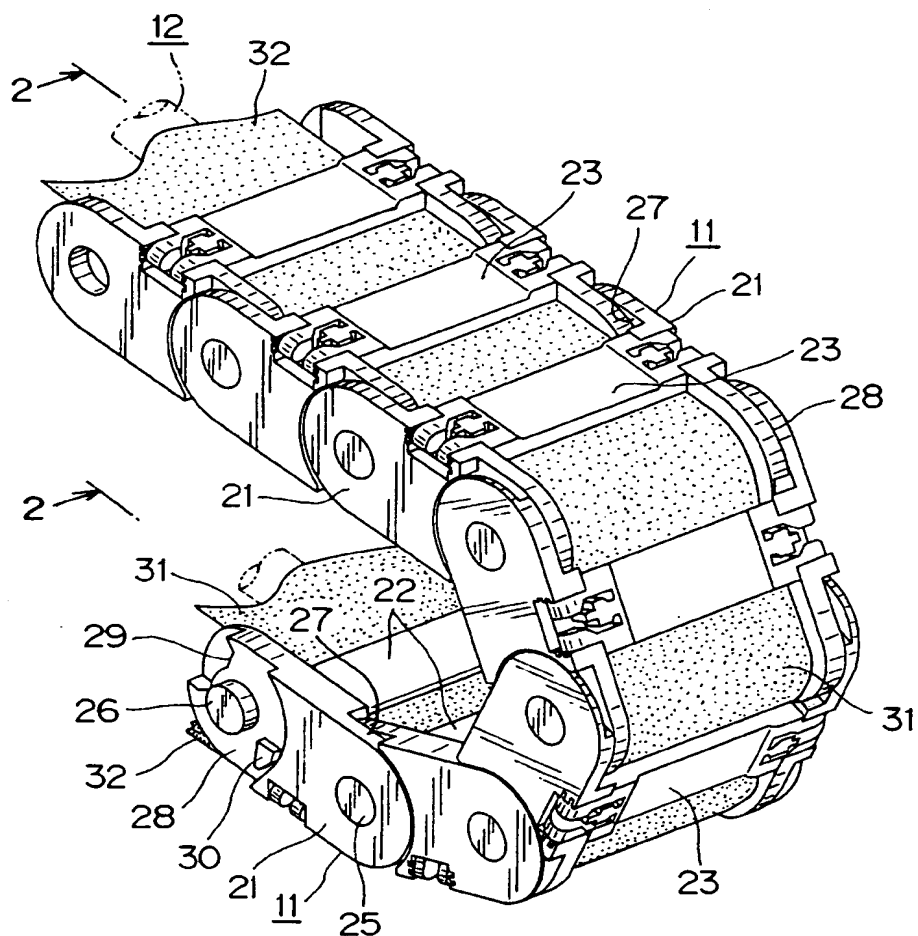
4 1 ~ 4 5, 1 4 4 ~ 1 4 6...シート長調整機構

1 3 3

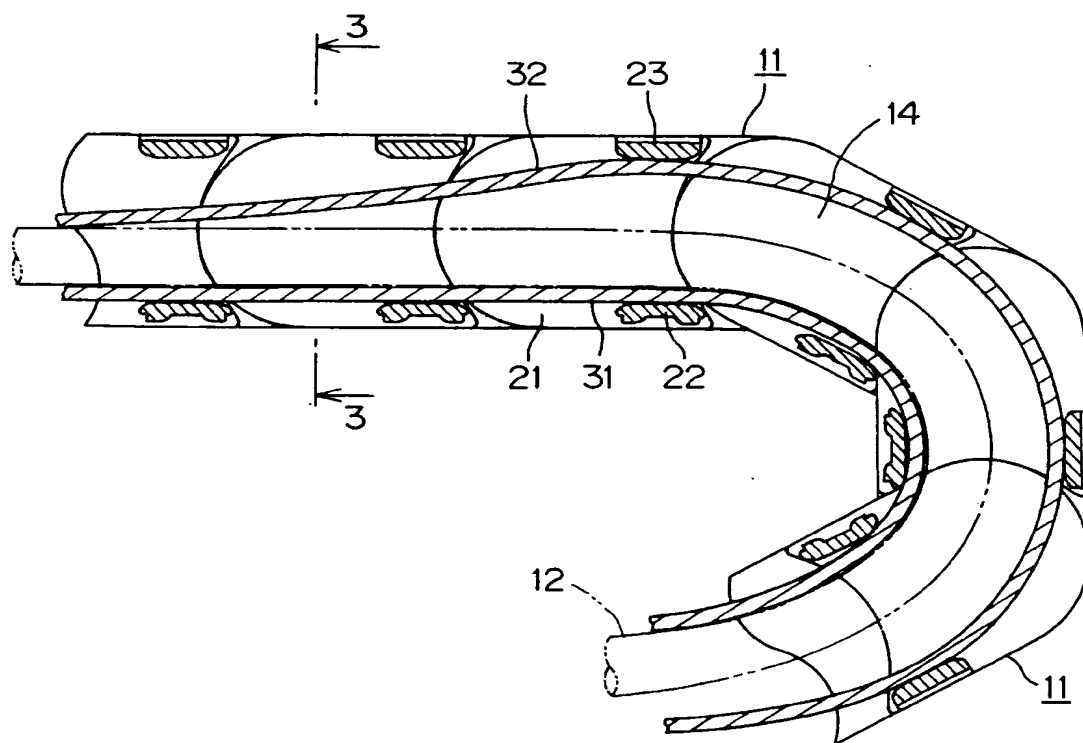
…ケーブル分画シート

【書類名】 図面

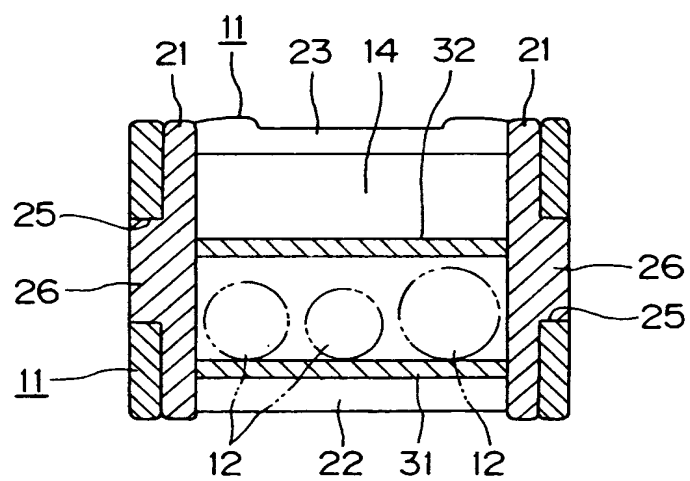
【図 1】



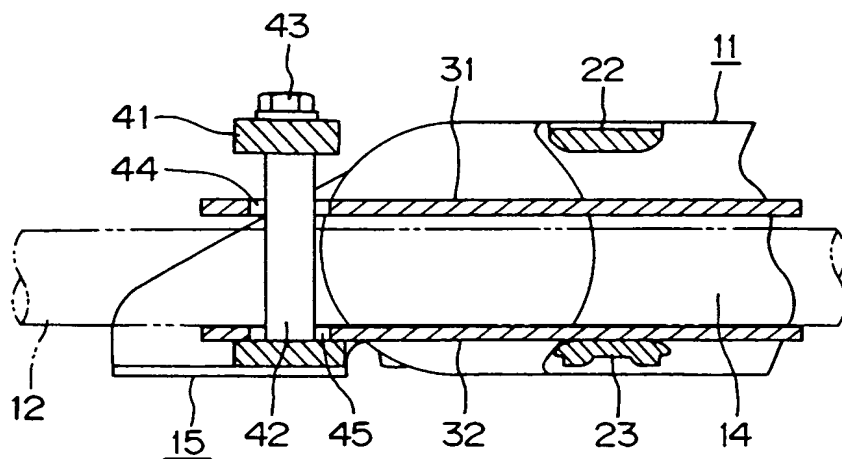
【図 2】



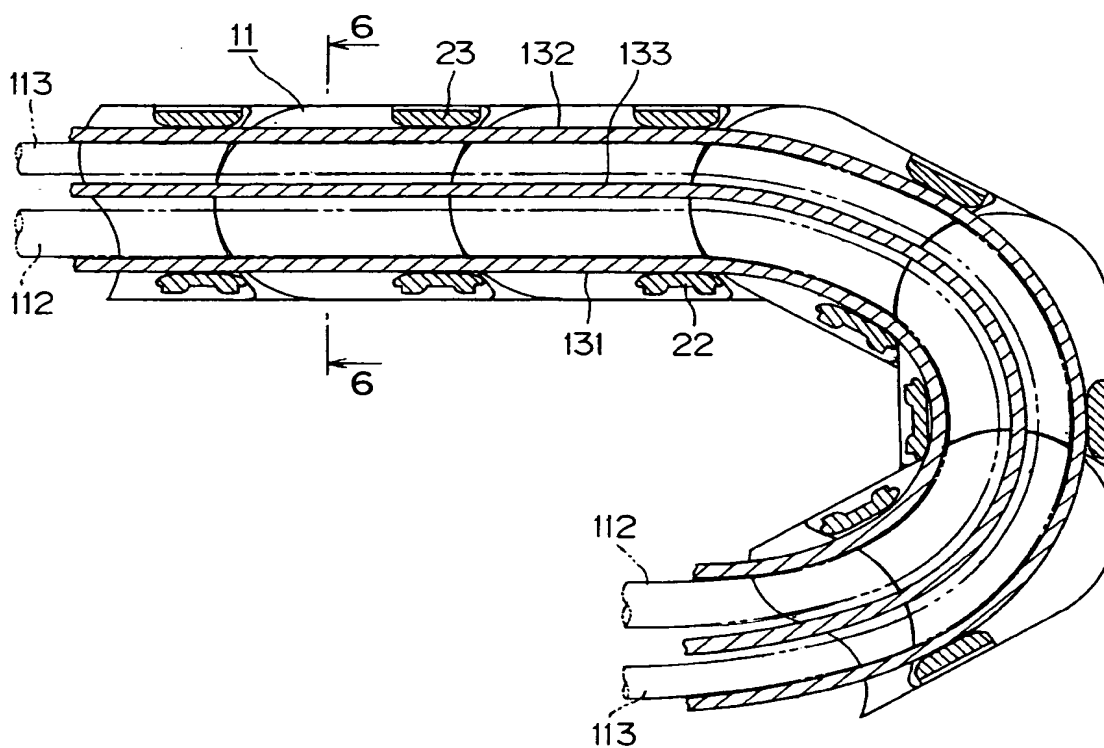
【図 3】



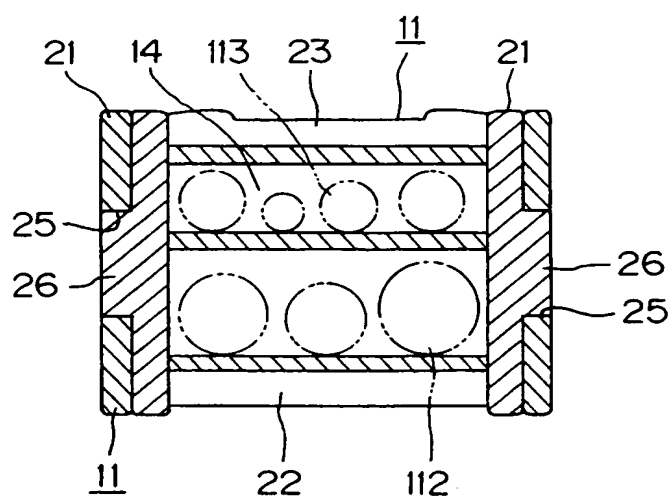
【図 4】



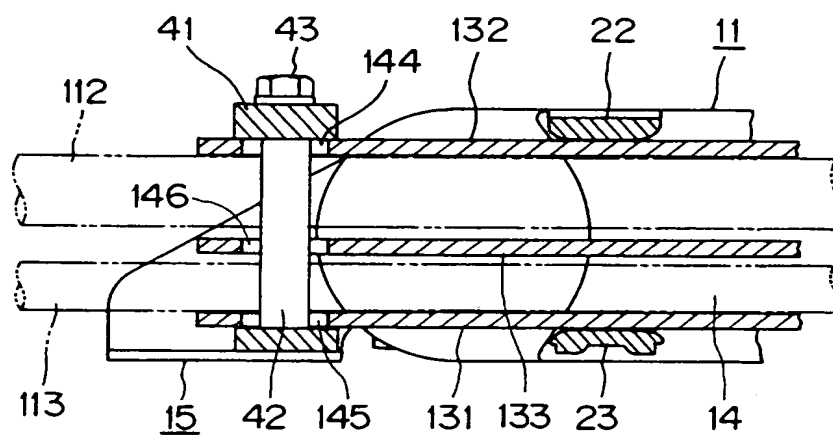
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速かつ高頻度に稼働しても、ケーブル類の擦過損傷を防止することができるケーブル類保護案内装置を得ることにある。

【解決手段】 リンク体（1 1）がケーブル類（1 2， 1 1 2， 1 1 3）を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に多数連結されている。各々のリンク体はケーブル類の両側に配置される一対の側面板（2 1）と該側面板の屈曲外周側および屈曲内周側にそれぞれ架橋される連結杆（2 2， 2 3）とで構成されていると共に、屈曲外周側および屈曲内周側の少なくとも一方にケーブル類の長手方向に沿ってケーブル保護シート（3 1， 3 2）が内装されている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 2 9 2 4 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 3 5 5]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 1 0 月 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号
氏 名 株式会社椿本チエイン
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 7 月 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号
氏 名 株式会社椿本チエイン